



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06311208 A**(43) Date of publication of application: **04.11.94**

(51) Int. Cl.

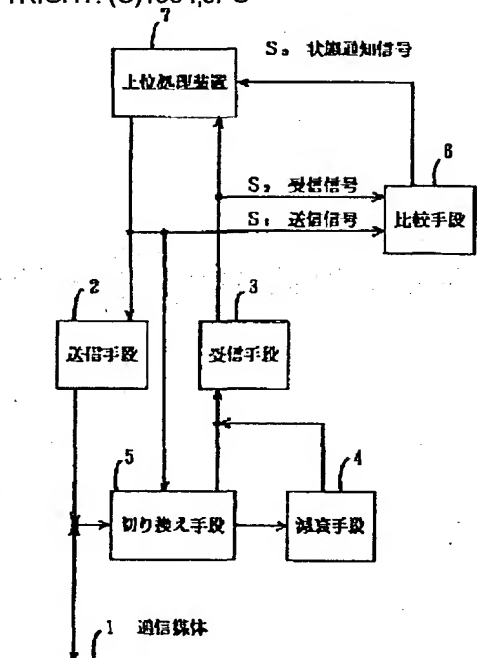
H04L 29/14**H04L 5/16**(21) Application number: **05097791**(22) Date of filing: **23.04.93**(71) Applicant: **YOKOGAWA ELECTRIC CORP**(72) Inventor: **NAKAJIMA TAKESHI****(54) COMMUNICATION CONTROLLER****(57) Abstract:**

PURPOSE: To execute the abnormality detection of a receiving means each time a present station performs transmission by obtaining a signal at a minimum reception level and inputting it to the receiving means by attenuating a transmitted signal on a communication medium while the present station performs transmission.

CONSTITUTION: An internal transmitted signal S_1 as the output of a host processor 7 is outputted through a transmitting means 2 onto a communication medium 1. This output signal is inputted through an attenuating means 4 to a receiving means 3 while being attenuated to the minimum reception level to be received by the receiving means 3. Only while the internal transmitted signal S_1 being the output of the host processor 7 is existent, a comparing means 6 detects level difference between an internal received signal S_2 being the output of the receiving means 3 and the internal transmitted signal S_1 being the output of the host device 7 by using a switching means 5. When the level difference exceeds a prescribed value, an abnormal state report signal S_3 is outputted. This check is repeated each time the

transmitting operation is performed.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO



(19)日本国特許庁(JP) (12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-311208

(43)公開日 平成6年(1994)11月4日

(51)Int.Cl.⁵ 識別記号 【2000】
H04L 29/14 (1996.01) 5/16 (1993.01) 4101-5K (1993.01) 9371-5K (1993.01)

F I H04L 13/00 313

審査請求 未請求 請求項の数 1 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平5-97791

(22)出願日 平成5年(1993)4月23日

(71)出願人 000006507

横河電機株式会社

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号

(72)発明者 中島 剛

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河電機株式会社内

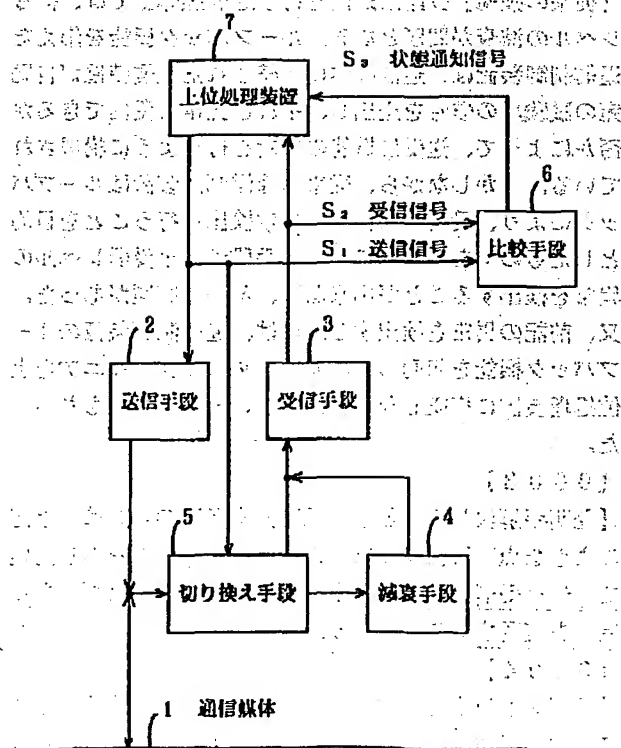
(74)代理人 弁理士 小沢 信助

(54)【発明の名称】 通信制御装置

(57)【要約】

【目的】ループバック機能を備えた半二重通信方式の通信制御装置において、受信手段の最小受信レベルの異常検出を常時行うことを可能にする。

【構成】内部の送信及び受信信号の処理をする上位処理装置と、送信手段と通信媒体上の信号を変換して出力する受信手段と、通信媒体上の信号を信号として判別できる最小限の信号レベルに変換して受信手段へ出力する信号減衰手段と、前記内部の送信信号が無い場合は、通信媒体上の信号を前記受信手段へ直接入力し、内部の送信信号が有る場合は、通信媒体上の信号を前記信号減衰手段を経て前記受信手段へ入力する切り換え手段と、内部の送信信号があるときに、内部の送信信号と、内部の受信信号を比較し、それらの信号が一致していれば正常であり、一致していなければ異常であると判別する比較手段とから構成したことを特徴とする通信制御装置。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】送信及び受信が同一の通信媒体で行われる半二重通信方式において、内部の送信信号を変換して通信媒体上へ出力する送信手段と、通信媒体上の信号を変換して、内部の受信信号として出力する受信手段と、通信媒体上の信号を、信号として判別できる最小限の信号レベルに変換して受信手段へ出力する信号減衰手段と、前記内部の送信信号の有無を検出し、内部の送信信号が無い場合は、通信媒体上の信号を前記受信手段へ直接入力し、内部の送信信号が有る場合は、通信媒体上の信号を前記信号減衰手段を経て前記受信手段へ入力する切り換え手段と、

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ループバック機能を備えた通信制御装置のループバック機能を用いて、予め設定した最小受信レベルにより常に受信手段をチェックし、異常を検出できるようにした通信制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】長距離通信を行う通信媒体上では、信号レベルの減衰が問題となる。ループバック機能を備えた通信制御装置は、通信媒体に接続された通信装置が自局宛の試験用の信号を送出し、それを正常に受信できるか否かによって、送受信機能の診断を行うように構成されている。しかしながら、従来の通信制御装置はループバックにより、受信手段自体の異常検出を行うことを目的としたものであるために、受信手段の最小受信レベルの異常を検出することが出来ない、という問題があった。又、前記の異常を検出する際には、通信制御装置のループバック機能を起動し制御するためのソフトウェアを上位処理装置に構築しなければならないという欠点もあった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記のような点を解決するために、ループバック機能を用いて、最小受信レベルの異常検出を常時行うことができる装置を実現することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明は、送信及び受信が同一の通信媒体で行われ

る半二重通信方式において、内部の送信信号を変換して通信媒体上へ出力する送信手段と、通信媒体上の信号を変換して内部の受信信号として出力する受信手段と、通信媒体上の信号を、信号として判別できる最小限の信号レベルに変換して受信手段へ出力する信号減衰手段と、

【0005】前記内部の送信信号の有無を検出し、内部の送信信号が無い場合は、通信媒体上の信号を前記受信手段へ直接入力し、内部の送信信号が有る場合は、通信媒体上の信号を前記信号減衰手段を経て前記受信手段へ入力する切り換え手段と、入力的一方が内部の送信信号であり、他方の入力が内部の受信信号であり、内部の送信信号があるときに、内部の送信信号と、内部の受信信号を比較し、それらの信号が一致していれば正常であり、それらの信号が一致していなければ異常であると判別する比較手段とから構成したことを特徴とする。

【0006】

【作用】本発明では、上位処理装置の出力である内部の送信信号を、送信手段を通して通信媒体上へ出力する。当該出力信号を減衰手段を通して受信手段が受信できる最小受信レベルまで減衰させて受信手段へ入力する。切り換え手段を用いて、上位処理装置の出力である内部の送信信号が有る間だけ、受信手段の出力である内部の受信信号と、前記上位処理装置の出力である内部の送信信号とのレベル差を比較手段が検出する。レベル差が所定の値を超えると、異常の状態通知信号を出力する。このチェックは送信動作の都度繰り返される。

【0007】

【実施例】以下図面を用いて本発明を説明する。図1は本発明の一実施例を示した構成ブロック図である。1は通信に使用される媒体であり、通常銅線ケーブル又は光ケーブル等が使用される。この媒体を使用して半二重通信方式により通信を行う。2は送信すべき内部の送信信号 S_t を、所定の通信フレームに変換して通信媒体1上へ出力する送信手段である。

【0008】3は通信媒体1上の信号又はその減衰された信号を入力とし、内部の受信信号 S_r として出力する受信手段である。4は通信媒体1上の信号を、受信手段3が信号として判別できる最小限の信号レベルに変換して受信手段3へ出力する信号減衰手段である。5は前記内部の送信信号 S_t の有無を検出し、内部の送信信号 S_t が無い場合は、通信媒体1上の信号を前記受信手段3へ直接入力し、内部の送信信号 S_t が有る場合は、通信媒体1上の信号を前記信号減衰手段4を経て前記受信手段3へ入力する切り換え手段である。

【0009】6は入力的一方が内部の送信信号 S_t であり、他方の入力が内部の受信信号 S_r であり、内部の送信信号 S_t があるときに、内部の送信信号 S_t と、内部の受信信号 S_r を比較し、それらの信号が一致していれば正常であり、それらの信号が一致していなければ異常であると判別して状態通知信号 S_s を出力する比較手段で

ある。7は内部の送信信号 S_1 を出力し、内部の受信信号 S_2 を読み取り処理し、比較手段6が発する異常の状態通知信号 S_3 を受けた時は送受信の異常処理をする上位処理装置である。

【0010】図2は装置と各手段間の信号の遷移動作を説明する図である。本図を用いて各部の動作を説明する。縦軸は上位処理装置と主な手段の信号の状態遷移を示す。横軸は時間であり、主な状態遷移に対応した時間間隔を $T_1 \sim T_4$ で示す。この時間間隔は通信の内容により一定しない。

【0011】時間 T_1 の間は通信が無い状態である。上位処理装置7は、送受信を停止し、通信媒体1上には信号が無く、切り換え手段5は通信媒体1を受信手段3へ接続した状態であり、比較手段6は停止し、状態通知信号は正常な状態であることを示す。時間 T_1 の間は自局が送信している状態である。上位処理装置7は、送信状態となり内部送信信号 S_1 を出力する。切り換え手段5はこの内部送信信号 S_1 を検出し、通信媒体1を減衰手段4へ接続する。同時に比較手段6も内部送信信号 S_1 を検出して起動し、内部送信信号 S_1 と内部の受信信号 S_2 を比較して差異が無ければ状態通知信号 S_3 は正常と出力する。通信媒体1上へは送信手段2から送信信号が出力され、有信号状態となる。

【0012】時間 T_2 は時間 T_1 と同様である。時間 T_2 は他局が送信している状態であり、通信媒体1は有信号状態であるが、内部の送信信号 S_1 が無いために、切り換え手段5は通信媒体1上の信号を受信手段3へ直接入力するように切り換えられている。尚、比較手段6は起動せず T_1 の状態を維持し、上位処理装置7は受信状態となる。時間 T_3 は時間 T_1 と同様通信の無い状態である。時間 T_4 は時間 T_1 と同様自局が送信している状態である。受信レベルに異常が無い限り上述の $T_1 \sim T_4$ の状態が繰り返される。

【0013】時間 T_1 のa時点において、受信手段3の最小受信レベルが規定範囲外になった場合、即ち受信感度が低下したか或いは上昇した場合は、自局が次に送信

する時間 T_1 において、上位処理装置7が送信状態となり、それを検知して、切り換え手段5は通信媒体1を減衰手段4へ接続し、比較手段6も起動する。ここで、受信手段3の受信レベルが変化したため、減衰手段4から出力される信号レベルに対して、受信手段3は正しい内部受信信号 S_2 を出力出来なくなる。そこで比較手段6は内部送信信号 S_1 と内部受信信号 S_2 を比較して一定の差異があれば検出し、状態通知信号 S_3 は異常信号を出力して、上位処理装置7に通知する。このようにして、受信機能の最小受信レベルの異常検出を常に行うことが可能な通信制御装置が実現できる。

【0014】

【発明の効果】本発明によれば、自局が送信している間に、通信媒体上の送信信号を減衰させて最小受信レベルの信号を得て、受信手段へ入力するように構成したので、減衰手段と、切り換え手段と、比較手段を付加するのみで、上位処理装置、送信手段を含めて受信手段の異常検出を自局が送信する都度実施することができる。又ソフトウェアを上位処理装置に構築しなければならないという欠点も克服された。

【図面の簡単な説明】

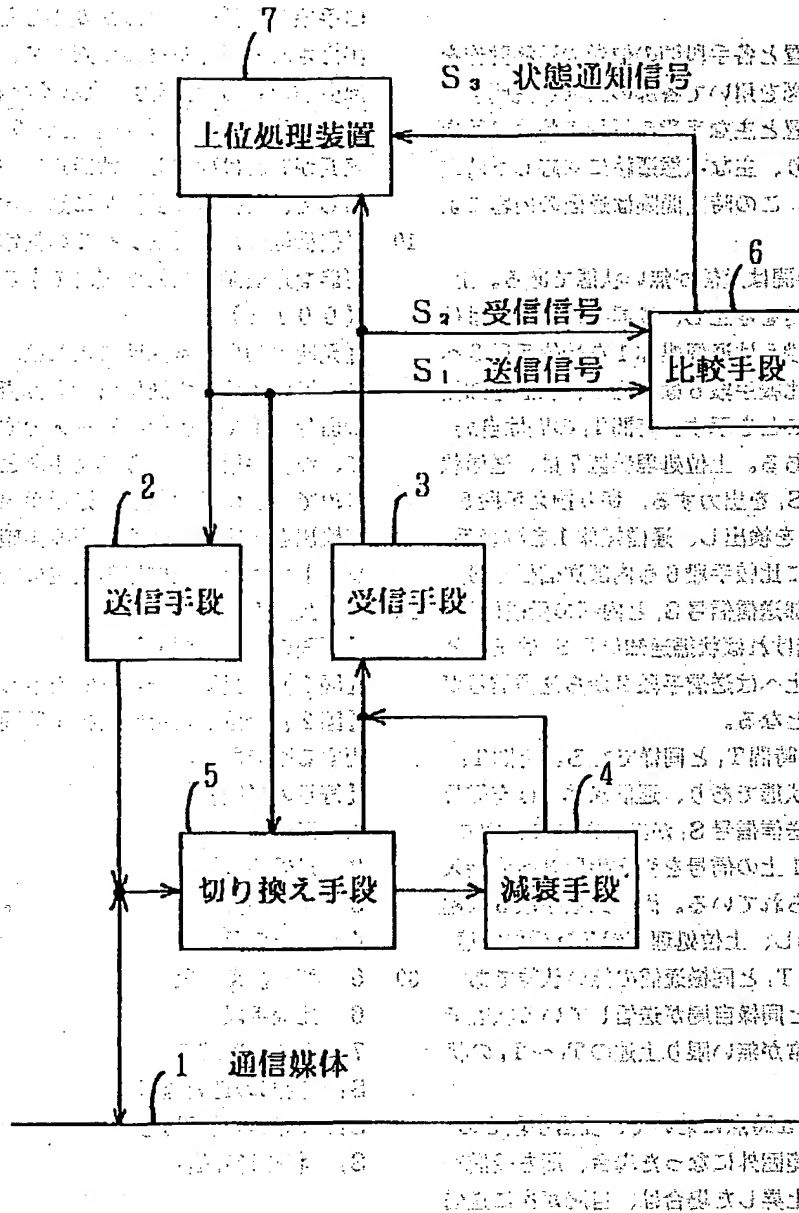
【図1】本発明の一実施例を示した構成図である。

【図2】上位処理装置と各手段間の信号の遷移動作を説明する図である。

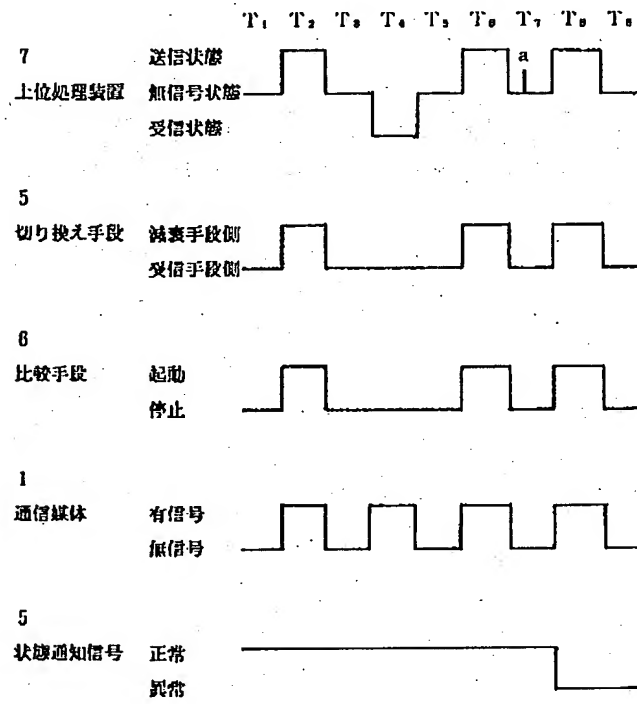
【符号の説明】

- 1 通信媒体
- 2 送信手段
- 3 受信手段
- 4 減衰手段
- 5 切り換え手段
- 6 比較手段
- 7 上位処理装置
- S_1 内部の送信信号
- S_2 内部の受信信号
- S_3 状態通知信号

【図1】



【図2】



(S图)

